

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-190764
(P2002-190764A)

(43)公開日 平成14年 7 月 5 日 (2002.7.5)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 B 7/26		G 0 6 F 17/60	Z E C 5 C 0 6 4
G 0 6 F 17/60	Z E C		1 2 4 5 K 0 0 2
	1 2 4		3 0 2 E 5 K 0 3 3
	3 0 2	H 0 4 L 12/28	3 0 3 5 K 0 6 7
H 0 4 B 10/22		H 0 4 N 7/173	6 2 0 Z
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

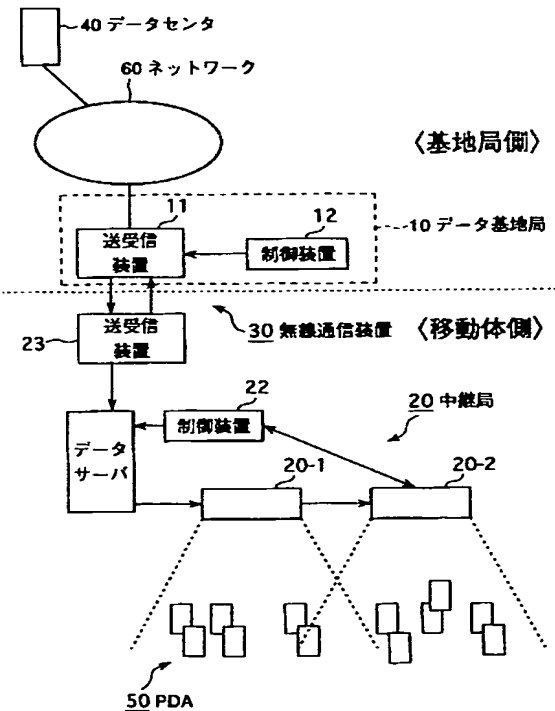
(21)出願番号	特願2000-387127(P2000-387127)	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成12年12月20日(2000.12.20)	(72)発明者	乙部 孝 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	100086298 弁理士 船橋 國則
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 データ配信システムおよびデータ配信方法

(57)【要約】

【課題】 電車などの移動体内において、乗客個々の趣向に合った情報やニュースなどの最新データの配信が望まれる。

【解決手段】 電車などの移動体の移動経路に沿って複数の箇所、例えば主要駅などにデータ基地局10を配置しておき、そのデータ基地局10に移動体が近づいたとき、データ基地局側送受信装置11と移動体側送受信装置23とからなる無線通信装置30によって例えば光を媒体としてデータ基地局10と移動体との間でデータの送受信を行い、データ基地局10から送信されたデータを移動体内に設置されたデータサーバ21に蓄え、中継局20を経由して移動体内の携帯端末、例えばPDA50に対して適宜配信するようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体の移動経路に沿って複数の箇所に配置されたデータ基地局と、前記移動体が前記データ基地局に近づいたとき、前記データ基地局と前記移動体との間でデータの送受信を行う無線通信手段と前記移動体内に設置され、前記通信手段を介して前記データ基地局から受信したデータを前記移動体内の携帯端末に対して配信する中継局とを備えたことを特徴とするデータ配信システム。

【請求項 2】 前記無線通信手段はその媒体として光を用いることを特徴とする請求項 1 記載のデータ配信システム。

【請求項 3】 前記無線通信手段は、前記データ基地局と前記移動体とが対向した位置関係にあることを検知する手段を有することを特徴とする請求項 2 記載のデータ配信システム。

【請求項 4】 前記無線通信手段は、前記データ基地局と前記移動体との間で通信を行う光ビームの光軸を調整する手段を有することを特徴とする請求項 2 記載のデータ配信システム。

【請求項 5】 前記中継局と前記携帯端末との間での通信の媒体として、電波または光を用いることを特徴とする請求項 1 記載のデータ配信システム。

【請求項 6】 前記中継局は、移動体通信システムにおける通信基地局との間で通信が可能であり、前記移動体内では前記通信基地局との通信で用いる電波よりも低出力でかつその電波と識別可能な別の電波にて前記携帯端末と通信を行うことを特徴とする請求項 5 記載のデータ配信システム。

【請求項 7】 移動体の移動経路に沿って複数の箇所に配置されたデータ基地局に前記移動体近づいたとき、前記データ基地局と前記移動体との間でデータの送受信を行い、前記データ基地局から送信されたデータを前記移動体内に設置された中継局を経由して前記移動体内の携帯端末に対して配信することを特徴とするデータ配信方法。

【請求項 8】 前記中継局から特定のデータの配信を受けた携帯端末に対して課金処理を行うことを特徴とする請求項 7 記載のデータ配信方法。

【請求項 9】 サービスを受けたコンテンツおよび課金対象の情報を前記移動体内のサーバに蓄え、このサーバに蓄えた情報を前記データ基地局との通信時に前記移動体側から前記データ基地局側に送信し、かつネットワークを経由してセンタに送り、前記センタ側で課金対象ごとに課金処理を行うことを特徴とする請求項 8 記載のデータ配信方法。

【請求項 10】 前記コンテンツとして、前記移動体が近い将来通信を行うデータ基地局が設置された地域の情報を、事前にその前に位置するデータ基地局から前記移動体に対して送信し、前記中継局を経由して前記携帯端

末に配信することを特徴とする請求項 8 記載のデータ配信方法。

【請求項 11】 前記携帯端末で利用されたコンテンツや利用時間帯の情報を前記中継局で集計し、その情報を前記データ基地局との通信時に前記移動体側から前記データ基地局側に送信し、かつネットワークを経由してセンタに送り、前記センタではその情報に基づいてコンテンツに広告を添付することを特徴とする請求項 8 記載のデータ配信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ配信システムおよびその配信方法に関し、特に電車、船舶、飛行機などの移動体内において乗客に対して各種のデータを配信するデータ配信システムおよびその配信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】電車、船舶、飛行機などの移動体内でのエンターテインメントはその多くが、比較的大勢が見られる位置にディスプレイを配置し、そのディスプレイに映画やニュースなどを映像情報として流すものであった。また、最近では、前席の背の部分にディスプレイを取り付け、このディスプレイに映画やニュースなどを映像情報として映し出すことによってその後ろの座席の乗客に対してサービスを提供する形式や、車両の出入口の上などにディスプレイを配置し、このディスプレイにニュースや広告などを流して不特定の乗客に対してサービスを提供する形式などの情報の提供システムも取り入れられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、これら情報提供システムのいずれの場合も、乗客に対して提供する情報の内容は個人の趣向を問わず、一律の内容となっており、乗客個々の趣向に合った内容の情報を提供する、というきめ細かいサービスは難しかった。また、座席の背に取り付けたディスプレイを通しての情報提供の場合は、飛行機や新幹線などの移動体のように、全員が着席して移動する場合には有効であるが、窓側に車両に沿って長い座席が配置されている電車や、座席が対向配置されている列車などの移動体には不向きであり、サービスを提供する対象に限られる、という問題点がある。

【0004】特に、移動体内での情報の提供は、通常、その情報を予めディスクやテープなどの記録媒体に格納しておき、必要な記録媒体を移動体内に投入して適宜再生することによって行われている。このように、記録媒体を用いての情報の提供は、再生機器の保守やデータの入れ替えなどに手間がかかり、また記録媒体の管理も大変である、という問題点がある。何よりも、ニュースなどの情報については常に最新な情報が求められるが、その要求に答えることができないことが最大の欠点と言え

る。

【0005】本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、電車などの移動体内において、乗客個々の趣向に合った情報やニュースなどの最新のデータを逐次配信することが可能なデータ配信システムおよびその配信方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明によるデータ配信システムは、移動体の移動経路に沿って複数の箇所に配置されたデータ基地局と、移動体がデータ基地局に近づいたときに、データ基地局と移動体との間でデータの送受信を行う無線通信手段と、移動体内に設置され、無線通信手段を介してデータ基地局から受信したデータを移動体内の携帯端末に対して配信する中継局とを備えた構成となっている。

【0007】上記構成のデータ配信システムにおいて、移動体の移動経路に沿った複数の箇所、例えば移動体が電車の場合には特定の駅にデータ基地局が配置される。このデータ基地局に電車が接近したり、あるいはその駅に停車したら、無線通信手段はデータ基地局と移動体との間でデータの送受信を行う。このとき、データ基地局側からは移動体に対して、例えば最新のニュースなどのデータが転送される。この転送されたデータは、移動体内の中継局によってその交信可能エリア内の携帯端末に対して配信される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の一実施形態に係るデータ配信システムの構成例を示す概念図である。

【0009】図1から明らかなように、本実施形態に係るデータ配信システムは、電車、船舶、飛行機などの移動体の移動経路に沿って複数の箇所に配置されるデータ基地局10と、移動体内に設けられる中継局20と、データ基地局10と移動体内の中継局20との間でデータの送受信を行う無線通信装置30とを基本的な構成要素として具備している。

【0010】本実施形態では、移動体が例えば電車である場合を例にとって説明する。この場合、データ基地局10は例えば主要駅ごとあるいは各駅ごとに配置される。データ基地局10は、基地局側の無線通信装置30を構成する送受信装置11およびこの送受信装置11を制御する制御装置12を有し、ネットワーク60に接続された構成となっている。そして、オーディオデータ、ビデオデータあるいはニュースデータなどの各種のデータが、データ供給源であるデータセンタ40からネットワーク60経由でデータ基地局10へ供給される。送受信装置11は制御装置12からの指令に基づいて、相手となる移動体側の後述する送受信装置23との交信を行う。

(3)

特開2002-190764

【0011】電車内には、車両ごと、あるいは1車両内に1個ないし複数個の中継局20-1, 20-2, ……

(以下、単に中継局20と記す場合もある)が配置される。これらの中継局20-1, 20-2, ……に対して、電車全体あるいは特定の車両内には少なくとも1つのデータサーバ21および制御装置22が配置され、さらに移動体側の無線通信装置30を構成する送受信装置23が設けられている。

【0012】この移動体側の送受信装置23は、データ基地局側の送受信装置11を介してデータセンタ40から供給されるデータを受信し、その受信したデータを制御装置22からの指令に基づいてデータサーバ21に蓄積する。中継局20-1, 20-2, ……は、各々の交信可能エリア内にいる乗客が持つ携帯端末、例えばPDA(Personal Digital Assistant)50に対して、制御装置22からの指令に基づいてデータサーバ21に蓄積されているデータの配信を行う。このデータ配信の詳細については後述する。

【0013】PDA50は、ディスプレイ部やデータ入力部を有するとともに、データ通信機能を備えており、さらに本実施形態に係るPDAの場合には、携帯型移動電話機、いわゆる携帯電話としての機能も備えるものとする。なお、ここでは、携帯端末としてPDA50を用いる場合を例に挙げたが、これに限られるものではなく、携帯電話などであっても良い。

【0014】中継局20はデータ基地局10以外にも、図2に示すように、移動体通信システムにおける基地局(以下、通信基地局と称す)70との間でも交信可能な構成を採っている。この通信基地局70は、サービス提供エリア内に数km程度ごとに設置されており、中継局20やPDA50とネットワークとの間で授受する各種の情報を無線信号に変換して伝送する機能や、ゾーン内の無線チャンネル資源や端末を管理・制御する機能などを持っている。

【0015】ここで、通信基地局70と中継局20およびPDA50との間の無線通信回線での通信方式としては、例えばIMT-2000(次世代移動通信)を用いることとする。また、離れた中継局20やPDA50と交信を行う必要があるため、数W以上の比較的大きな高周波(電波)出力を持っている。

【0016】なお、通信基地局70と中継局20およびPDA50との間の通信方式としてIMT-2000を用いるとしたが、これに限られるものではなく、国内で使用されているPDC(Personal Digital Cellular)や、海外で使用されているGSM(Global System for Mobile Communications)などの他の通信方式を用いても良いことは勿論である。

【0017】中継局20は、データ基地局10および通信基地局70とPDA50の間の中継するために、電車などの移動体内に設置されて無線LAN(Local Area

5

Network)環境を構築する。中継局20を電車の中に設置する場合は、例えば各車両ごとに天井部分などに中継局20を設置することによって無線LAN環境を構築するようにすれば良い。

【0018】中継局20は、データ基地局10および通信基地局70との間で交信を行うとともに、自局の交信可能エリア内に位置するPDA50との間で交信を行う。そして、PDA50との間では、通信基地局70との間での交信に用いる電波よりも低出力、例えば数10mW程度で、好ましくは従来の携帯電話システムに比べて高速なデータ伝送が可能であるとともに、通信基地局70との間での交信に用いる電波と周波数帯が異なる電波にて交信を行う。

【0019】なお、電車の中などの人込みでは、1つの中継局20に対して、その交信可能エリア内には複数のPDA50が存在することも当然あり得る。したがって、中継局20は複数のPDA50との同時交信を可能にするために、それぞれ周波数（あるいは、拡張符号）が異なる複数のチャンネルを有している。そして、混信を避けるために常時、交信可能な空チャンネルを検索し、空チャンネルが存在しない場合には、話中信号を通信基地局70へ返信する動作を行う構成を採っている。

【0020】PDA50は、通信基地局70との間で交信を行うための機能と、中継局20の低出力電波での交信可能エリア内に位置するときには、中継局20との間での交信を通信基地局70との間での直接的な交信よりも優先させ、中継局20を経由して通信基地局70と間接的な交信を行うための機能とを備えている。これらの機能は、内蔵されるマイクロコンピュータなどを用いて構成される制御部（図示せず）による制御のもとに実現される。

【0021】また、中継局20の低出力電波での交信可能エリア内にPDA50が位置するときには、中継局20とPDA50との間においてデータ配信のための交信も行われる。具体的には、データ基地局10から供給され、データサーバ21に蓄積されている各種のデータのうち、共通データについてはブロードキャストされ、特定の数人にはマルチキャストされる。その具体的なデータの配信について以下に述べる。

【0022】PDA50の電源投入時の処理の流れを図3に示す。まず、「電源ON」によってPDA50の電源が投入され、ディスプレイ部にサービスメニューが表示される。その表示されたサービスメニューの中から、ユーザがデータの配信を受けたいメニューを選択する。

【0023】そのメニュー選択については、図4のフローチャートに示す手順で処理が行われる。まず、ユーザによるメニュー選択に基づいて外部との通信であるかを判断する（ステップS11）。外部との通信でなければ、内部データの処理モードに移行する（ステップS12）。この内部データの処理モードでは、端末自体の

(4)

特開2002-190764

6

内蔵メモリに格納されている各種のデータを用いての処理、例えばスケジュールの確認やゲームなどの処理が行われる。

【0024】外部との通信である場合には、続いて電話モードが選択された否かを判断する（ステップS13）。電話モードの選択であれば、そのまま電話モードに移行する（ステップS14）。電話モードでは、PDA50が持つ携帯電話としての機能を実行する。すなわち、PDA50は携帯電話として利用される。電話モードでなければ、外部データモードに移行する（ステップS15）。この外部データモードでは、以下の処理が行われる。

【0025】すなわち、外部データモードに入った人のPDA50のディスプレイ部には、中継局20-1、20-2、……経由でデータサーバ21から提供される、全員向けにブロードキャストされているサービスメニューが表示される。ユーザは、その表示メニューの中から自分の好みのサービスを選択する。例えば、ある乗客が「ニュース」のサービスを選択したとする。「ニュース」へのヘッドラインは「ニュース」を選択した人達には共通なので、その人達向けにマルチキャストされる。

【0026】PDA50には個別の識別情報が付されている。そして、PDA50から中継局20-1、20-2、……に対してデータ配信を要求する際に、その要求信号に重畳された形でその識別情報が中継局20-1、20-2、……に対して送信される。すると、中継局20-1、20-2、……は、受信した識別情報をデコードし、当該識別情報から配信要求のあったPDA50を特定し、そのPDA50に向けてデータを配信する。

【0027】そのデータ配信の際に、配信するデータが有料であれば、中継局20-1、20-2、……の各々は、その配信先のPDA50についてあらかじめ識別情報によって特定できていることから、そのPDA50を持つ人に対して配信するデータのコンテンツ、サービスの内容に応じた課金処理を行う。配信するデータが有料か否か、さらにはその料金については、データセンタ40（図1を参照）からデータ基地局10にデータを送信する際に、データのコンテンツ、サービスの内容に応じて各データごとにその旨の情報が付されることになる。

【0028】有料コンテンツとしては語学教育などのコンテンツが考えられる。ユーザが語学教育などの有料コンテンツを選択すると、中継局20から特定のユーザ向けにコンテンツがユニキャストされる。プロトコルとしてIP(Internet Protocol)を使う場合、識別にはIPv6を使い、ユニークなアドレス向けに情報を送るようにする。

【0029】中継局20側の制御装置22は、コンテンツと配信時間、さらにはPDA50から取得したユーザ識別情報（端末識別情報）をデータサーバ21に蓄えておくようにする。そして、データ基地局10側と交信が

7

可能なとき、即ちデータ基地局10が配置された駅に電車が到着したときに、制御装置22はデータサーバ21に蓄えてある課金に必要な情報をデータ基地局10へ送信し、ネットワーク60経由でデータセンタ40に送るようにする。データセンタ40では、この情報を基に、ユーザ別にデータを整理しかつ蓄積し、あらかじめ決められたタイミングでユーザに対して課金処理（請求）を行う。

【0030】また、移動体向けのコンテンツとして地域情報がある。ユーザにとっては、これから到着する駅周辺の情報をあらかじめ知っているとメリットが大きい。そこで、移動体が近い将来交信を行うデータ基地局が設置された地域の情報を、事前にその前に位置するデータ基地局10から移動体に対して送信し、中継局20を経由してPDA50に配信するようにする。例えば山手線の外回りで言えば、新宿駅周辺のお得情報が渋谷駅で受信可能になるように、コンテンツの更新をネットワーク14につながれたデータセンタ40で行うようにする。

【0031】一方、ユーザはそのお得情報を受信してそれを利用しようとする場合、あらかじめ、移動体側のデータサーバ21に蓄積されているお得チケット情報などを、中継局20を経由してPDA50にダウンロードする。例えば、新宿のあるレストランにおいて、人数制限があるお得ランチサービスが受けられるとすれば、PDA50を持つユーザが電車の中でその情報を見て、その利用を希望する場合、特定のメニューボタンを押すことで、ユーザが特定され、受付番号などがPDA50に書き込まれる。中継局20では、あらかじめ割り当てられた移動体内の許容人数分だけ受付を行う。

【0032】PDA50で利用されたコンテンツや利用時間帯などの各種の情報、上記の例の場合には、受付番号、トータル人数などの情報は、制御装置22による制御のもとにデータサーバ21に蓄えられる。そして、データ基地局10が配置された駅に電車が到着し、データ基地局10と交信すると、制御装置22による制御のもとにネットワーク60経由でデータセンタ40へ送られる。データセンタ40は、それらの情報に基づいてコンテンツに広告、上記の例では新しい許容人数などの最新情報を添付し、ネットワーク経由で移動体側に送信する。これにより、データサーバ21の蓄積データがダイナミックに更新され、常にユーザに対して最新のデータを提供できる。

【0033】次に、駅に設置されたデータ基地局10から、移動体内の中継局20に大量のデータを送信する通信装置30について説明する。一般的に、移動体との間でのデータ交信において、高速大容量のデータ伝送には、使い勝手を考えると、無線が必須である。

【0034】データの伝送を無線で行うために、無線LAN用に用意されている2.4GHz、5GHzなどの周波数の電波を使うことが考えられる。さらに大容量の

(5)

特開2002-190764

8

データ伝送を行う場合には、高い周波数の電波が使われる。具体的には、60GHzなどの高い周波数を選定することで、数100Mbps(bit per second)でのデータ伝送が可能になる。

【0035】ただし、通信の媒体として電波を用いた場合には混信の問題が残る。特に、移動体が飛行機の場合には、データ基地局10を配置する空港などでは電波の発生は好ましくなく、また周波数資源の観点からは、通信の媒体としては電波以外の手段、例えば光が適していると言える。

【0036】以下に、媒体として光を用いる場合の通信装置30について説明する。光の場合には、図5に示すように、データ基地局10側の送受信装置11と移動体側の送受信装置23とが対向している必要があり、またレンズによるアンテナゲインが高いため、光軸制御が重要な問題となってくる。

【0037】移動体側は、前提として、ある特定の駅におけるデータ基地局10の設置位置があらかじめわかっているものとする。停車時の自分の停止位置から見たデータ基地局10のあるべき位置を探索することができる。また同様に、データ基地局10側も想定される停車位置にいる移動体側の送受信装置23を探索することができる。このことから、例えば、カメラを用いて撮影した映像を基に、相手装置を捕捉することができる。

【0038】この映像を基に相手を捕捉する手法について述べる。まず、移動体側の送受信装置23の中、あるいはその近傍に、図6に示すように、目標物24およびフラッシュランプ25を隣接して設置し、データ基地局10が設置されている停車駅が近づいたら、フラッシュランプ25を点灯する。その際、例えばフラッシュランプ25を特定のパターンでON-OFF（点滅）させる。この場合、フラッシュランプ25に赤外透過フィルタをつけることで、人の目を惑わすことが減る。

【0039】これにより、データ基地局10側から移動体側の送受信装置23付近をカメラで撮影したときに、映像内におけるフラッシュランプ25の位置を自動的にかつ容易に特定できる。したがって、その近傍に位置する送受信装置23を、カメラで撮影した映像を基に容易にかつ確実に捕捉できる。

【0040】移動体側の送受信装置23を捕捉したら、データ通信の媒体である光をデータ基地局10側の送受信装置11から移動体側の送受信装置23へ正確に向けることになる。これは、自分の光ビームの観測によって実現できる。その仕組みを図7に示す。

【0041】データ基地局10側の送受信装置11の光源14からレンズ15を通して出射される光ビームは、本来のデータの通信に用いられる媒体であるが、その一部が移動体側の送受信装置23に配置された図8に示すコーナーキューブ24に入力される。この入射された光ビームは、コーナーキューブ24で反射されることによ

って対向装置（ここでは、送受信装置23）を写している望遠レンズのついたCCDカメラ16へ戻る。このとき、望遠系では、戻り光ビームの入射角の違いがCCDカメラ16上の位置の違いになって現れる。したがって、同じ位置は、同じ空間的な角度を意味する。

【0042】点滅するフラッシュランプ25を含む移動体側の送受信装置23をCCDカメラ16で撮像した場合に得られる画像を図9に示す。この撮像した画面をモニターしつつ、その画面上で自装置（ここでは、データ基地局側装置）からの光ビームと対向装置（ここでは、移動体側装置）とを重ね合わせることで、自動的に、自装置の送受信装置11から出射された光ビームを対向装置の送受信装置23へ向けることができる。

【0043】本例では、データ基地局10側の送受信装置11を自装置とした場合を例にとって説明したが、移動体側の送受信装置23を自装置とした場合にも、全く同様のことが言える。

【0044】次に、相手を捕捉する他の手法として、自装置から探索ビームを出射する方法について述べる。まず、相手装置側には、図6に示すフラッシュランプ25に代えて、コーナーキューブ（図10に示すコーナーキューブ27に相当）を配置するようにする。そして、おおむね、場所のわかっている方向へ探索用の光ビームを、光源（図示せず）から出射角度を広げた状態で出射する。

【0045】すると、この探索用の光ビームが相手装置側に配置されたコーナーキューブ27に当たった瞬間、その反射光ビームが探索側、即ち自装置側に戻る。この反射光ビームが戻った位置が即ち、自装置が対向装置を指している角度に対応するので、この角度に固定することにより、互いに、自装置の光ビームを対向装置へ正確に向けることができる。

【0046】本例でも、データ基地局10側の送受信装置11を自装置とした場合を例にとって説明したが、移動体側の送受信装置23を自装置とした場合にも、全く同様のことが言える。

【0047】また、移動体側の送受信装置23にあっては、図10に示すように、コーナーキューブ27の入出射面側に透過型の光変調器、例えば液晶パネル28を取り付けるようにする。そして、移動体の送受信装置23ごとに、ユニークな符号で液晶パネル28の透過率を変えることにより、この液晶パネル28を透過する反射光ビームをその符号によって変調する。これにより、この変調された反射光ビームは、移動体の送受信装置23を識別する識別情報を含むことになる。

【0048】データ基地局10側の送受信装置11では、受光した反射光ビームを復調し、かつデコードすることにより、移動体に取り付けられた送受信装置23、即ちこれからデータの送信を行おうとしている相手装置の送受信装置23を特定することができる。

【0049】以上説明した2つの手法、即ち映像を基に相手を捕捉する手法、あるいは探索ビームを用いて相手を捕捉する手法を用いることにより、データ通信の媒体である光ビームを対向装置へ互いに正確に向けることができる。

【0050】このように、光ビームを対向装置へ正確に向けた状態を、データの送信が完全に終了するまでの間保持する必要がある。そのために、図11に示すように、送受一体の光学系の焦点位置に、対向装置からの反射光ビームによる輝点の座標を検出する機能を設けるようにする。その機能を持つ装置としては、例えばPSD (Position Sensitive Device)が知られている。このPSDでは、輝点の位置、即ちX、Y座標に応じた電圧を発生する。

【0051】このようにして得られるX、Y座標データを用いて、光ビームの光軸制御にサーボをかけるには、はじめに、対向装置を互いに捕捉した時点で、対向装置からの反射光ビームが入射して上記PSD上に輝点を作るので、これを原点として、システム側に記憶しておく。そして、稼働状態に入ったら、乗客の乗り降りなどの外乱によって輝点がずれたときは、PSDから出力されるX、Y座標データに基づいてその輝点が原点座標に戻るように光学系を微調整する。これにより、光ビームの光軸制御に対してサーボがかかる。

【0052】ここまでは、通信装置30の媒体として光を用いた場合を例に採って説明したが、媒体として60GHzなどの指向性の強い電波を用いる場合には、例えば図12に示すように、当該電波を放射する平面アンテナ31内に光学レンズ32を組み込み、光源33から出射された光を、光学レンズ32を通して平行光のガイド光として対向装置側に照射することにより、このガイド光を用いて前述した方法で対向装置の捕捉および指向性の強い電波アンテナ31の方角制御を行うことができる。

【0053】上述したように、電車、飛行機などの移動体の移動経路に沿って複数の箇所にデータ基地局10を配置しておき、そのデータ基地局10に移動体が近づいたとき、データ基地局10と移動体との間でデータの送受信を行い、データ基地局10から送信されたデータを移動体内に設置された中継局20を経由して移動体内の携帯端末、例えばPDA50に対して配信することで、PDA50を持つ乗客に対して常に最新のニュースなどの情報を提供できることになる。

【0054】また、データ基地局10と移動体との間の通信装置30の媒体として例えば光を用いた場合には、移動体内のデータサーバ21へのデータ供給が可能になるとともに、数100メガビットクラスの大量のデータについて高速転送が可能であり、しかもPDA50を持つ乗客は提供を受けるデータを任意に要求できることになるため、オーディオデータやビデオデータなどデータ

サイズの大きなものでも、乗客の趣向に合わせた多様な情報提供のサービスが移動体内において実現できる。

【0055】特に、通信基地局70とPDA50との間に中継局20を介在させて無線LAN環境を構築するとともに、中継局20とPDA50の間では、通信基地局70とのPDA50との間よりも低出力の高周波にて交信を行うようにし、しかも無線LAN環境内ではPDA50が通信基地局70との通信よりも中継局20との通信を優先するようにしたことにより、移動体内の無線LAN環境内では常に比較的低出力の高周波にて交信が行われるため、ペースメカなどの医療機器を装着した人への配慮が必要となる電車などの人込み中でも、大出力の高周波を使わずにデータの送受信が行えることになる。

【0056】なお、上記実施形態で説明した配信データなどについては、一例を述べたに過ぎず、これに限定されるものではない。

【0057】また、上記実施形態では、移動体内における中継局20とPDA50との間の交信を電波無線で行うとしたが、光無線を用いることも可能である。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、移動体の移動経路に沿って複数の箇所にデータ基地局を配置し、そのデータ基地局に移動体が近づいたとき、データ基地局と移動体との間でデータの送受信を行い、データ基地局から送信されたデータを移動体内に設置された中継局を経由して移動体内の携帯端末に対して配信することで、携帯端末を持つ乗客に対して常に最新のニュースなどの情報を提供できることになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るデータ配信システムの構成例を示す概念図である。

【図2】中継局とデータ基地局、通信基地局およびPDAとの間の無線通信の関係を示す図である。

【図3】PDAの電源投入時の処理の流れを示す図である。

【図4】メニュー選択の際の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】データ基地局側送受信装置と移動体側送受信装置との関係を示す図である。

【図6】対向装置の捕捉の手法の一例を説明するための図である。

【図7】自装置の光ビームを観測する仕組みを説明するための図である。

【図8】コーナーキューブを説明するための図である。

【図9】移動体側送受信装置を撮像した場合に得られる画像を示す図である。

【図10】対向装置の捕捉の手法の他の例を説明するための図である。

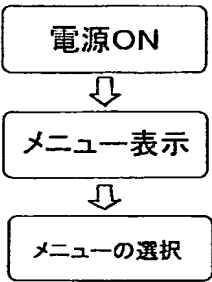
【図11】光軸サーボに必要なエラー信号取得の仕組みを説明するための図である。

【図12】電波アンテナと光レンズとの関係を示す図である。

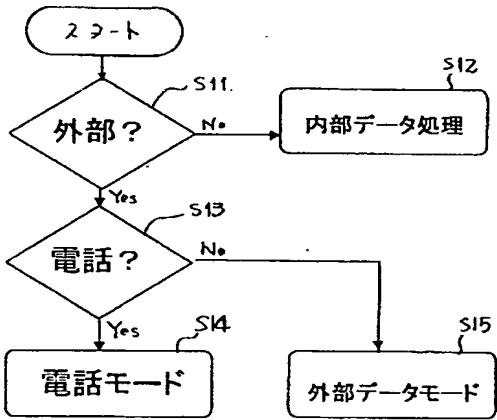
【符号の説明】

10…データ基地局、11…データ基地局側送受信装置、12…データ基地局側制御装置、20、20-1、20-2…中継局、21…データサーバ、22…移動体側制御装置、23…移動体側送受信装置、30…無線通信装置、40…データセンタ、50…PDA、60…ネットワーク、70…通信基地局

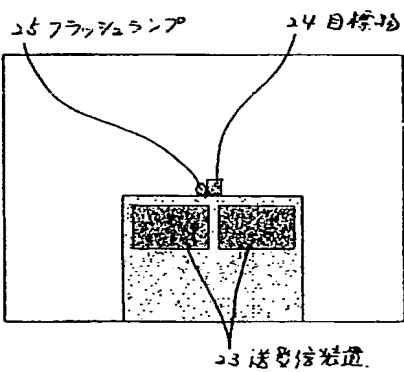
【図3】



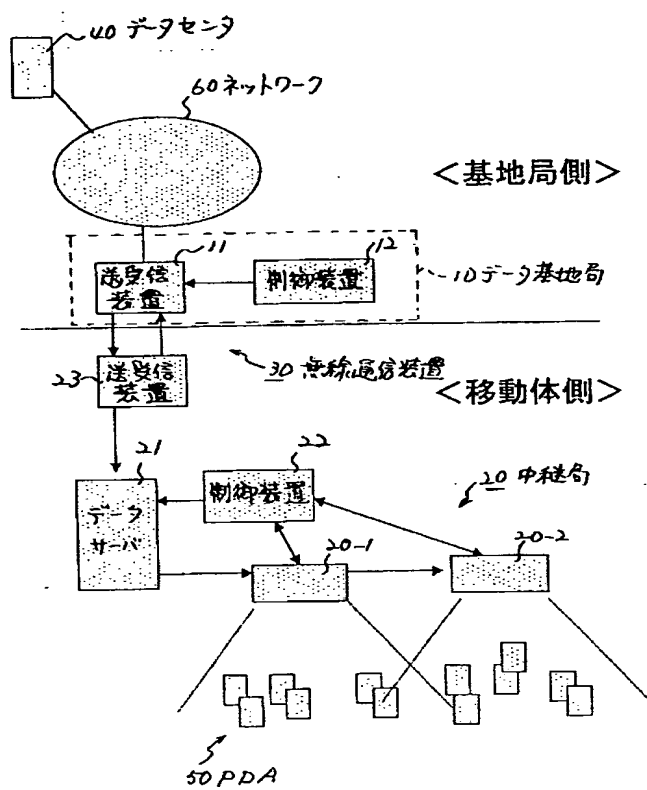
【図4】



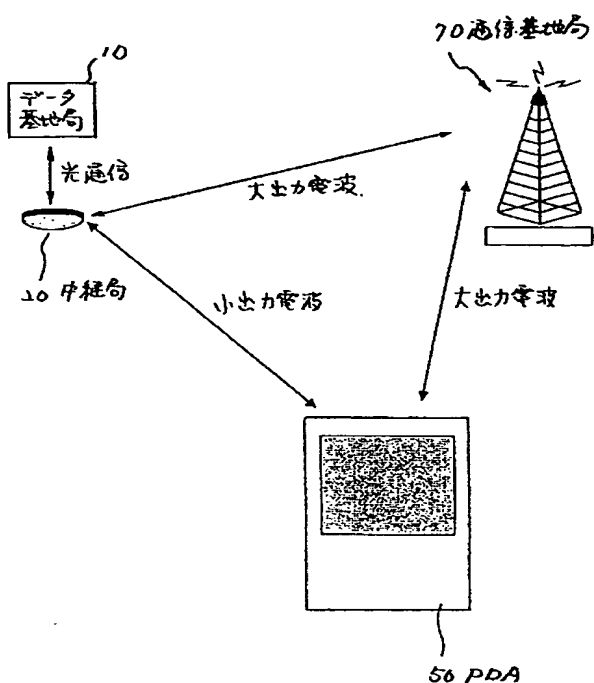
【図6】



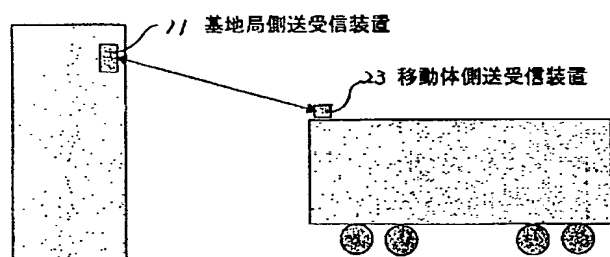
【図1】



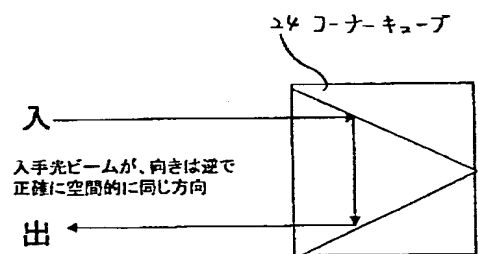
【図2】



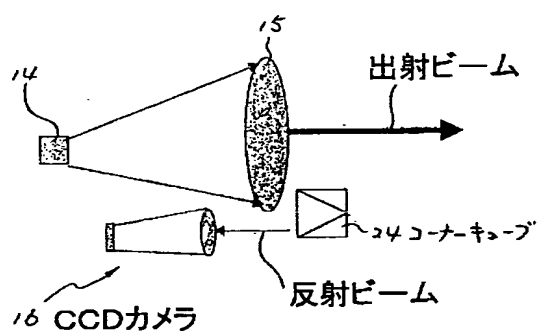
【図5】



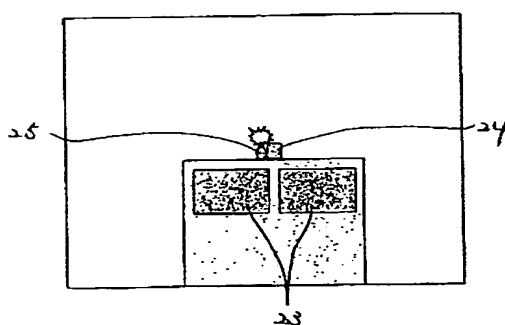
【図8】



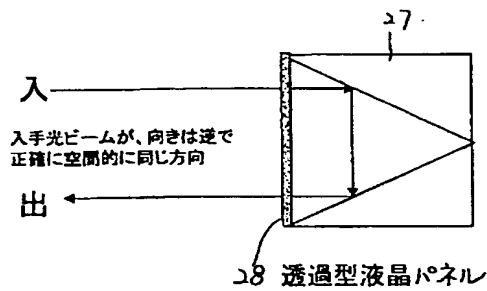
【図7】



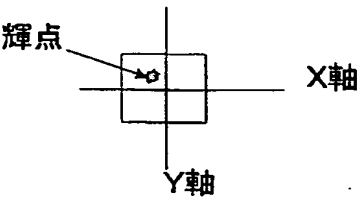
【図9】



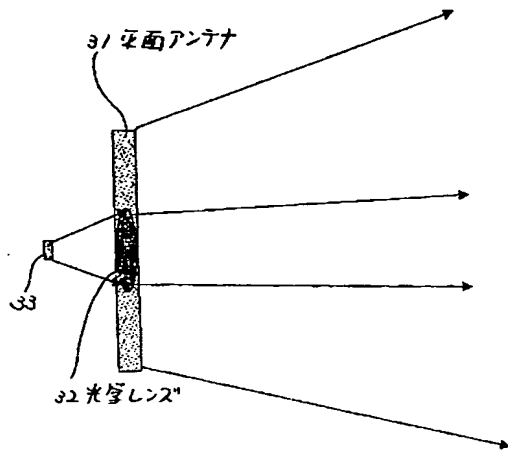
【図10】



【図11】



【図12】



【手続補正書】

【提出日】平成12年12月27日（2000. 12. 27）

【手続補正1】

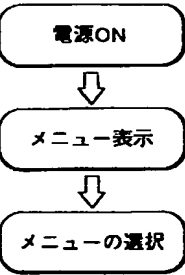
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

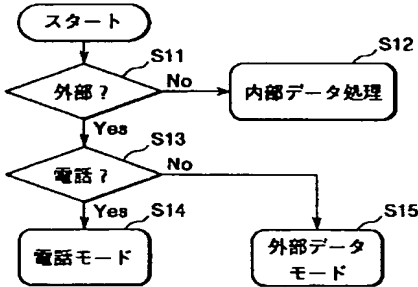
【補正方法】変更

【補正内容】

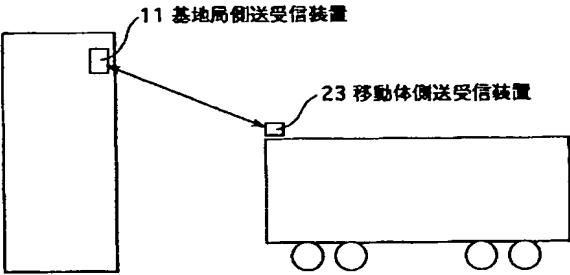
【図3】



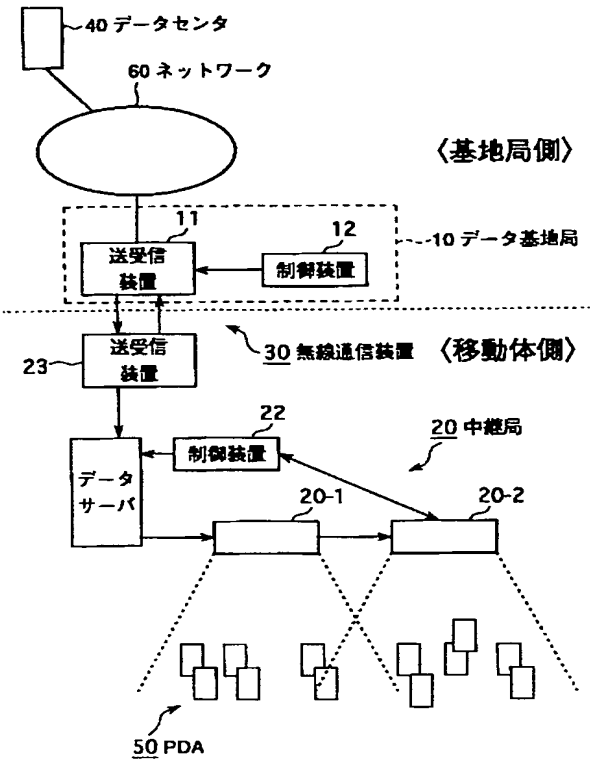
【図4】



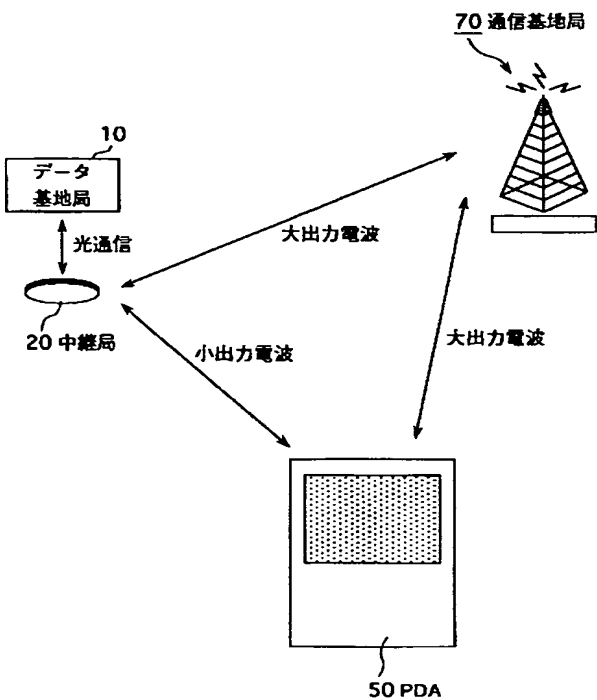
【図5】



【図1】

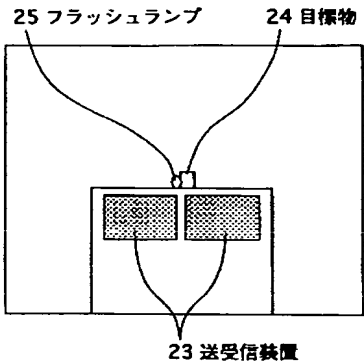


【図2】

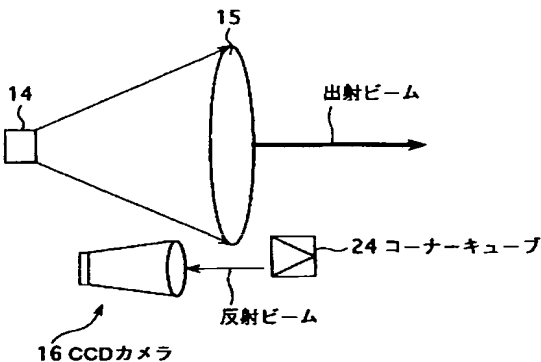


【図11】

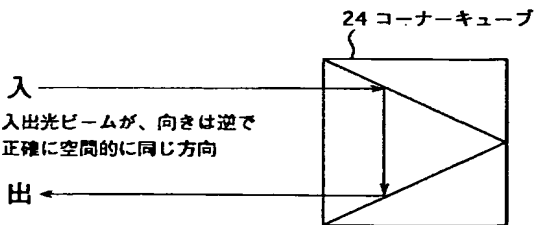
【図6】



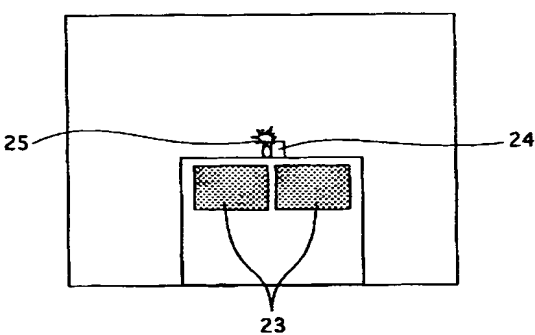
【図7】



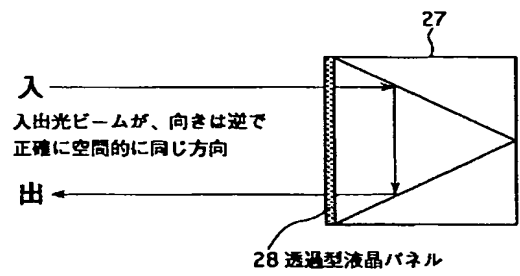
【図8】



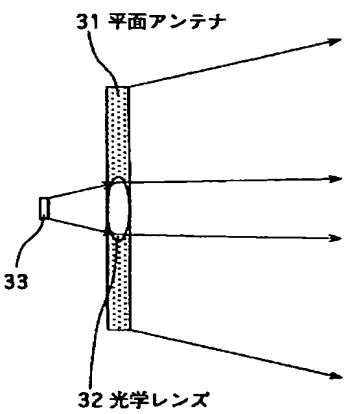
【図9】



【図 1 0】



【図 1 2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷		識別記号	F I	テーマコード* (参考)	
H O 4 B	10/00		H O 4 B	7/26	M
H O 4 L	12/28	3 0 3		9/00	A
H O 4 N	7/173	6 2 0			

F ターム (参考) 5C064 BA07 BB01 BB05 BC01 BC10
BC16 BC18 BC20 BD02 BD09
5K002 AA05 AA06 BA21 CA12 CA14
FA04 GA05
5K033 BA13 CB01 CB06 DA19 DA20
DB12
5K067 AA21 BB04 BB05 BB06 BB07
DD17 DD52 DD53 DD54 DD57
EE02 EE06 EE10 EE32 EE37
EE44 FF04 FF05 FF15 FF23
HH23 JJ02 KK15

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.